

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年10 月20 日 (20.10.2005)

PCT

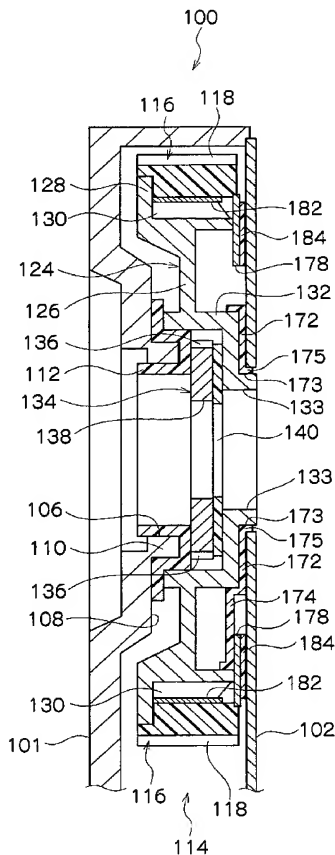
(10) 国際公開番号
WO 2005/097561 A1

- (51) 国際特許分類: B60R 22/48, 22/34, 22/44 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 朝霧 佳規 (ASA-GIRI, Katsuki) [JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP). 森 信二 (MORI, Shinji) [JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP). 斎藤 拓宏 (SAITO, Takuhiro) [JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/004175
- (22) 国際出願日: 2005 年3 月10 日 (10.03.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2004-109315 2004 年4 月1 日 (01.04.2004) JP (74) 代理人: 中島 淳, 外 (NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿 4 丁目 3 番 1 7 号 H K 新宿ビル 7 階 太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社東海理化電機製作所 (KABUSHIKI KAISHA TOKAI-RIKA-DENKI-SEISAKUSHO) [JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 Aichi (JP). (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: WEBBING WINDER

(54) 発明の名称: ウエビング巻取装置



(57) Abstract: A webbing winder capable of transmitting rotation from the motor side only to a winding shaft by a clutch while enhancing the drawing performance and winding performance of webbing at the time of normal use. In the clutch (100) of the webbing winder, the clutch body section (114) is not supported by the winding shaft (20) but supported rotatably by a case (a clutch case (101) and a cover clutch (102)) when a supporting section (133) provided on one axial side of the containing section (132) of a rotor (124) is supported rotatably in the circular hole (135) of a cover clutch (102) through the rotation supporting section (175) of a holder (170) and the other axial side of the containing section (132) is supported rotatably by the clutch case (101) through a bushing (112). In the webbing winder, the winding shaft (20) can rotate irrespectively of the clutch body section (114) unless the clutch is engaged.

(57) 要約: クラッチによってモータ側からの回転のみを巻取軸に伝達可能であるとともに、通常使用時におけるウエビングの引出し性能及び巻取り性能を向上するウエビング巻取装置を得る。本ウエビング巻取装置のクラッチ 100 では、クラッチ本体部 114 は、巻取軸 20 に支持された構成ではなく、ロータ 124 の収容部 132 の軸線方向一側に設けられた支軸部 133 がホルダ 170 の回転支持部 175 を介してカバークラッチ 102 の円孔 135 に回転自在に支持されると共に、収容部 132 の軸線方向他側がブッシング 112 を介してクラッチケース 101 に回転自在に支持されることで、ケース (クラッチケース 101 及びカバークラッチ 102) に回転自在に支持されている。したがって、本ウエビング巻取装置では、クラッチ連結状態以外では、巻取軸 20 はクラッチ本体部 114 とは無関係に回転可能である。



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,

IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

ウエビング巻取装置

技術分野

- [0001] 本発明は、ウエビング巻取装置に係り、特に、モータによって巻取軸を回転させることでウエビングを巻き取るウエビング巻取装置に関する。

背景技術

- [0002] 乗員拘束用シートベルト装置は、ウエビング巻取装置を備えている。このウエビング巻取装置には、ウエビング装着時の過度な圧迫感を軽減又は解消するための機構や、プリテンショナー機構を備えるものがある。前者の機構はテンションリデューサ機構と呼ばれることがある。プリテンショナー機構は、車両急減速状態等に一定量ウエビングを巻取軸に巻き取らせることで「スラック」と称される僅かな緩みを解消すると共にウエビングによる乗員の身体の拘束力を増加させ、より一層確実に乗員の身体を保持するものである。さらに、それらの各機能をモータによって行う構成のモータリトラクタが知られている。一例として、特許文献1、特許文献2参照。
- [0003] この種のモータリトラクタでは、次のような機能により有益である。例えば、前述の如くテンションリデューサやプリテンショナーの機能を発揮できるのみならず、通常のウエビング装着時におけるウエビングの巻取りや引出しの補助等をも行うことが可能なことである。
- [0004] また、特に近年では、前述の如きモータリトラクタにおいて、前方の他の車両や障害物までの距離を距離センサ等の前方監視装置で検出し、前方の車両や障害物までの距離が一定値未満になるとモータを作動させ、モータの回転力で巻取軸を巻取方向に回転させる構成のものが考えられている。このようなモータリトラクタでは、巻取軸側からの回転がモータに伝わることを防止するために、モータの出力軸と巻取軸との間にクラッチを介在させ、このクラッチによってモータ出力軸側からの回転のみを巻取軸に伝達する構成としている。
- [0005] このような従来のモータリトラクタでは、クラッチは、例えば、巻取軸に一体的に連結されたアダプタと、このアダプタに回転自在に支持されてモータからの駆動力によっ

て回転する回転体と、この回転体に支持されたパウルとを備える。回転体が回転した際にパウルをアダプタに係合させて回転体の回転をアダプタに伝達する構成として
いる。

特許文献1:特開2001-130376号公報

特許文献2:特開2001-347923号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記構成のモータリトラクタのクラッチでは、前述の如く、アダプタ、回転体及びパウル等のクラッチ構成部材は、直接的又は間接的に巻取軸に支持された構成である。このため、これらクラッチ構成部材の影響で、巻取軸の円滑な回転が阻害される場合があり、通常使用時におけるウエビングの引出し巻取り性が低下する原因となっていた。

[0007] 上記事実を考慮すると、クラッチによってモータ側からの回転のみを巻取軸に伝達可能であるのみならず、通常使用時におけるウエビングの引出し巻取り性を向上するウエビング巻取装置が求められているといえる。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の一つの態様にかかるウエビング巻取装置は、乗員拘束用のウエビングが巻取り引出し可能に巻き回された巻取軸と、モータと、機械的に前記モータと前記巻取軸との間に介在し、前記モータの回転を前記巻取軸に伝達して前記巻取軸を回転させると共に、前記巻取軸側で生じた回転の伝達を遮断して当該回転が前記モータに伝達されることを防止するクラッチと、を備える。このウエビング巻取装置の前記クラッチは、ケースと、前記巻取軸に対して同軸的に設けられている。このクラッチは、前記モータの回転が伝達されて回転する回転体と、前記回転体に設けられ、通常は前記巻取軸との係合解除位置に保持され、前記回転体が軸線周り一方へ回転した際には前記巻取軸に係合して前記回転体の前記軸線周り一方への回転を前記巻取軸に伝達すると共に、前記回転体が軸線周り他方へ回転した際には前記係合解除位置に移動されて保持されるロックバーと、を備える。前記回転体は、前記ケースに支持されている。

- [0009] 本発明の一つの態様にかかるウエビング巻取装置は、モータの回転を巻取軸に伝達するクラッチを備えている。このクラッチは、モータの回転が伝達されて回転する回転体と、回転体に設けられ巻取軸に係合することで回転体の軸線周り一方への回転を巻取軸に伝達するロックバーとを有している。このロックバーは、通常は巻取軸との係合解除位置に保持されている。このため、通常は回転体と巻取軸とは互いに相対回転可能とされていて、巻取軸側で生じた回転のモータへの伝達が防止されている。
- [0010] これにより、車両の座席に着席した乗員が、本ウエビング巻取装置に格納されたウエビングを引っ張ると、巻取軸が回転しつつウエビングが引き出される。これにより、乗員は引き出されたウエビングを身体に掛けまわし、例えば、ウエビングに設けられたタングプレートをバックル装置に係合させることで、ウエビングを身体に装着できるようになっている。
- [0011] さらに、モータが回転すると、クラッチの回転体が軸線周りの一方(巻取方向)へ回転される。回転体が軸線周りの一方へ回転されると、回転体に設けられたロックバーが巻取軸に係合し、これにより、回転体の軸線周りの一方への回転がロックバーを介して巻取軸に伝達され、巻取軸が軸線周り一方へ回転される。
- [0012] モータが逆転すると、クラッチの回転体が軸線周り他方へ回転される。回転体が軸線周りの他方(引出方向)へ回転されると、回転体に設けられたロックバーは巻取軸との係合解除位置に移動されて保持される。これにより、回転体と巻取軸とは再び相対回転可能とされ、巻取軸の自在な回転が可能となる。
- [0013] ここで、このウエビング巻取装置では、クラッチを構成する回転体及びロックバーは、巻取軸に支持された構成ではなく、ケースに支持された構成である。したがって、このウエビング巻取装置では、ロックバーによって回転体と巻取軸が連結された状態以外では、巻取軸は、クラッチを構成する回転体及びロックバーとは無関係に回転可能である。これにより、巻取軸の円滑な回転が保証され、通常使用時におけるウエビングの引出し巻取り性が向上する。
- [0014] 本発明の別の態様にかかるウエビング巻取装置は、乗員拘束用のウエビングが巻取り引出し可能に巻き回された巻取軸と、モータと、機械的に前記モータと前記巻取

軸との間に介在し、前記モータの回転を前記巻取軸に伝達して前記巻取軸を前記ウェビング巻取方向へ回転させると共に、前記巻取軸側で生じた回転の伝達を遮断して当該回転が前記モータに伝達されることを防止するクラッチと、を備えたウェビング巻取装置である。このウェビング巻取装置の前記クラッチは、ケースと、前記巻取軸に対して同軸的に設けられている。このクラッチは、前記モータの回転が伝達されて回転する回転体と、前記ケースに摩擦力によって保持されることで前記回転体に対して所定の範囲内で相対移動可能とされたスライダと、ロックバーとを備える。このロックバーは、前記回転体に設けられ、常に前記巻取軸との係合方向へ付勢されると共に通常は前記スライダによって前記巻取軸との係合解除位置に保持され、前記回転体が前記ウェビング巻取方向へ回転した際には前記スライダから離間移動して前記保持を解除され前記付勢力によって前記巻取軸に係合し前記回転体の前記ウェビング巻取方向への回転を前記巻取軸に伝達すると共に前記巻取軸の前記回転体に対する前記ウェビング巻取方向への相対回転を許容し、前記回転体が前記ウェビング引出方向へ回転した際には前記スライダに接近移動して前記スライダによって前記係合解除位置に移動されて保持される。前記回転体は、前記ケースに支持されている。

[0015] このウェビング巻取装置では、モータの回転を巻取軸に伝達するクラッチを備えている。このクラッチは、モータの回転が伝達されて回転する回転体と、この回転体に設けられ、巻取軸に係合することで回転体のウェビング巻取方向への回転を巻取軸に伝達するロックバーとを有している。このロックバーは、常に巻取軸との係合方向へ付勢されていて、通常はスライダによって巻取軸との係合解除位置に保持されている。このため、通常は回転体と巻取軸とは互いに相対回転可能とされていて、巻取軸側で生じた回転の、モータへの伝達が防止されている。

[0016] これにより、車両の座席に着席した乗員が、本ウェビング巻取装置に格納されたウェビングを引っ張ると、巻取軸がウェビング引出方向へ回転しつつウェビングが引き出される。これにより、乗員は引出されたウェビングを身体に掛けまわし、例えば、ウェビングに設けられたタングプレートをバックル装置に係合させることで、ウェビングを身体に装着するようになっている。

- [0017] さらに、例えば、車両走行中に車両の前方に障害物が存在し、しかも車両と障害物との間隔(車両から障害物までの距離)がある範囲内に達すると、モータが回転し、クラッチの回転体がウエビング巻取方向へ回転される。このとき、スライダはケースに摩擦力によって保持されるため、回転体がスライダに対して所定の範囲内で相対移動し、回転体に設けられたロックバーがスライダから離間移動する。このため、ロックバーは、付勢力によって巻取軸に係合し、当該ロックバーを介して回転体のウエビング巻取方向への回転が巻取軸に伝達され、巻取軸がウエビング巻取方向へ回転される。これにより、ウエビングが巻取軸に巻き取られ、装着状態におけるウエビングの僅かな弛み、所謂「スラック」が解消され、ウエビングによる乗員の身体の拘束力を強化可能である。
- [0018] しかもこの状態では、ロックバーは、巻取軸の回転体に対するウエビング巻取方向への相対回転を許容するため、上述した如く「スラック」が解消された状態で、例えば、車両の衝突が避けられない状況になった場合は、さらに別のプリテンショナー装置等によって巻取軸をウエビング巻取方向へ強制的に回転させることも可能である。この場合、ウエビングによる乗員の身体の拘束力を一層強化可能である。これにより、車両衝突時における乗員の被害を最小限に抑制可能となる。
- [0019] 上述した如き車両衝突の危険が回避された場合には、モータが逆転され、クラッチの回転体がウエビング引出方向へ回転される。このとき、スライダはケースに摩擦力によって保持されるため、回転体がスライダに対して所定の範囲内で相対移動し、回転体に設けられたロックバーがスライダに接近移動する。このため、ロックバーはスライダによって再び巻取軸との係合解除位置に移動されて保持される。これにより、回転体と巻取軸とは再び相対回転可能とされ、巻取軸の自在な回転が可能となる。
- [0020] ここで、このウエビング巻取装置では、クラッチを構成する回転体、スライダ及びロックバーは、巻取軸に支持された構成ではなく、ケースに支持された構成である。したがって、このウエビング巻取装置では、ロックバーによって回転体と巻取軸が連結された状態以外では、巻取軸は、クラッチ(回転体、スライダ及びロックバー)とは無関係に回転可能である。これにより、巻取軸の円滑な回転が保証され、通常使用時におけるウエビングの引出し巻取り性が向上する。

- [0021] 本発明のウエビング巻取装置は、一つの態様または別の態様のウエビング巻取装置において、前記回転体は、前記モータの回転が伝達されて回転するギヤホイールと、前記ロックバーを支持するロータと、前記ギヤホイールと前記ロータとの間に設けられて両者を連結し、前記ギヤホイールの回転を前記ロータに伝達すると共に、前記ロータに所定値以上の荷重が作用した際には前記荷重によって前記ギヤホイールと前記ロータとの間の回転の伝達を切り離し、両者を相対的に空転可能とするスプリング爪と、を備え、かつ、前記ロータが前記ケースに支持されているもよい。
- [0022] このようなウエビング巻取装置では、モータの回転によりギヤホイールが回転されると、当該回転がスプリング爪を介してロータに伝達され、ロータが回転される。このロータにはロックバーが支持されていて、ロータが軸線周り一方へ回転された場合には、ロックバーは巻取軸に係合し、ロータが軸線周り他方へ回転された場合には、ロックバーは巻取軸との係合解除位置に移動されて保持される。
- [0023] 例えば、ロックバーにより巻取軸とロータとが連結された状態で、巻取軸にウエビングから所定値以上の荷重が作用した場合には、ロータには、ロックバーを介して所定値以上の荷重が作用する。ロータに所定値以上の荷重が作用すると、スプリング爪は当該荷重によってギヤホイールとロータとの間の回転の伝達を切り離し、両者を相対的に空転可能とする(所謂「ロードリミッタ機構」)。これにより、ロックバーを介してロータに連結された巻取軸が、モータの駆動力によって必要以上の力で回転されることを防止できる。
- [0024] ここで、このウエビング巻取装置では、回転体を構成するギヤホイール、ロータ及びスプリング爪は、巻取軸に支持された構成ではなく、ロータがケースに支持されていて、このロータにロックバーが支持されると共にスプリング爪を介してギヤホイールが連結された構成である。したがって、このウエビング巻取装置では、クラッチを構成する何れの部材もケースに支持されていて、ロックバーによってロータと巻取軸が連結された状態以外では、巻取軸は、クラッチ(ギヤホイール、ロータ、スプリング爪及びロックバー)とは無関係に回転可能である。これにより、巻取軸の円滑な回転が保証され、通常使用時におけるウエビングの引出し巻取り性が向上する。
- [0025] 以上説明した如く、本発明に係るウエビング巻取装置は、クラッチによってモータ側

からの回転のみを巻取軸に伝達することを可能とし、通常使用時におけるウェビングの引出し巻取り性を向上する。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]本発明の実施の形態に係るウェビング巻取装置の構成部材であるクラッチの主要部の構成を示す分解斜視図である。

[図2]本発明の実施の形態に係るウェビング巻取装置の構成部材であるクラッチの主要部の構成を示す分解斜視図である。

[図3]本発明の実施の形態に係るウェビング巻取装置の構成部材であるクラッチの主要部の構成を示す断面図である。

[図4]本発明の実施の形態に係るウェビング巻取装置の構成部材であるクラッチの部分的な構成を示す断面図である。

[図5]本発明の実施の形態に係るウェビング巻取装置の構成部材であるクラッチの構成を示し、ロックバーがスライダに保持された状態を示す側面図である。

[図6]本発明の実施の形態に係るウェビング巻取装置の構成部材であるクラッチの構成を示し、ロックバーがラチェットに係合した状態を示す側面図である。

[図7]本発明の実施の形態に係るウェビング巻取装置の構成部材であるクラッチの構成を示し、スプリング爪によってギヤホイールとロータとが連結された状態を示す側面図である。

[図8]本発明の実施の形態に係るウェビング巻取装置の構成部材であるクラッチの構成を示し、ギヤホイールとロータとが相対的に空転した状態を示す側面図である。

[図9]本発明の実施の形態に係るウェビング巻取装置の構成部材であるクラッチの構成を示し、ロックバーがラチェットに係合した状態を示す側面図である。

[図10]本発明の実施の形態に係るウェビング巻取装置の構成部材であるクラッチの構成を示し、ロックバーがラチェットのロータに対するウェビング巻取方向への相対回転を許容した状態を示す側面図である。

[図11]本発明の実施の形態に係るウェビング巻取装置の構成部材であるクラッチの構成を示し、ロックバーがラチェットに係合した状態を示す側面図である。

[図12]本発明の実施の形態に係るウェビング巻取装置の構成部材であるクラッチの

構成を示し、ロックバーがスライダに保持された状態を示す側面図である。

[図13]本発明の実施の形態に係るウエビング巻取装置の構成部材であるモータを含む周辺部材の構成を示す分解斜視図である。

[図14]本発明の実施の形態に係るウエビング巻取装置の全体構成を示す分解斜視図である。

[図15]本発明の実施の形態に係るウエビング巻取装置の主要部の構成を示す斜視図である。

[図16]本発明の実施の形態に係るウエビング巻取装置の全体構成を示す斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

[0027] 図16には、本発明の実施の形態に係るウエビング巻取装置10の全体構成が斜視図にて示されている。また、図15には、ウエビング巻取装置10の主要部の構成が斜視図にて示されている。さらに、図14には、ウエビング巻取装置10の全体構成が分解斜視図にて示されている。

[0028] ウエビング巻取装置10は、フレーム12を備えている。フレーム12は略板状の背板14と、この背板14の幅方向両端から一体に延出する一対の脚板16及び脚板18とによって構成されている。背板14がボルト等の図示しない締結手段によって車体に固定されることで車体に取り付けられる構成となっている。

[0029] フレーム12の一対の脚板16と脚板18との間には、ダイカスト等によって製作された巻取軸20が回転可能に配置されている。巻取軸20は全体としては鼓形状をなす。巻取軸20は、長尺带状に形成されたウエビング(図示省略)の基端部が連結固定されている。巻取軸20をその軸周り一方(以下、この方向を「巻取方向」と称する)へ回転させると、ウエビングがその基端側から巻取軸20の外周部に層状に巻き取られ、一方、ウエビングをその先端側から引っ張れば、これに伴い巻取軸20が回転しながらウエビングが引き出される(以下、ウエビングを引き出す際の巻取軸20の回転方向を「引出方向」と称する)。

[0030] 巻取軸20の一端側は、脚板18を貫通してフレーム12の外部に突出している。脚板18の側方には、図示を省略したロック機構が配置されている。ロック機構は、加速

度センサを含んで構成されていて、脚板16と脚板18との間に掛け渡されたロックプレート22、及び巻取軸20の軸芯部分に設けられたトーションバー24に係している。車両の急減速時等には、ロック機構の作動によりトーションバー24の一端がロックプレート22を介して拘束されてエネルギー吸収が行われつつ、巻取軸20の引出方向回転が阻止される構成となっている。

[0031] 一方、巻取軸20の他端側は、脚板16を貫通してフレーム12の外方に僅かに突出している。この巻取軸20の他端側には、六角柱状に形成された連結スクリュー21が同軸的かつ一体的に連結されている。

[0032] また、脚板16の外側には、本実施の形態に係るクラッチ100を構成するケースとしてのクラッチケース101が配置されている。このクラッチケース101は、金属材料等（例えば、アルミ合金等）により箱状に形成されたものであり、脚片16とは反対側に向けて開口している。このクラッチケース101の開口側にはケースとしての鉄板等からなるカバークラッチ102が配置されている。これらクラッチケース101及びカバークラッチ102は、スクリュー104によって脚片16に一体的に固定されている。

[0033] クラッチケース101の底壁中央部分には、円形の貫通孔106が巻取軸20と同軸的に形成されていて、連結スクリュー21が貫通している。また、この貫通孔106の周辺の部位は、脚片16とは反対側へ向けて円形状に僅かに突出していてリング状の摺動面108が形成されている。さらに、貫通孔106の孔縁部には、脚片16とは反対側へ向けて突出した円筒状のブッシング支持部110が形成されている。このブッシング支持部110には、樹脂材料等によりリング状に形成されたブッシング112（図1乃至図3参照）が支持されている。

[0034] クラッチケース101の内部には、クラッチギヤ部28が配置されている。クラッチギヤ部28は、ウォームギヤ34を備えている。ウォームギヤ34は、巻取軸20と直交する状態で自身の軸が配置され、その端部がブッシュ36、37を介してクラッチケース101に支持されていて、さらに、その一端側はクラッチケース101から外方へ突出して設けられている。また、ウォームギヤ34の先端部を支持するクラッチケース101の軸受け部分には、鋼球38が収容されてウォームギヤ34の先端部に接触していて、さらに、アジャストスクリュー40が螺入している。アジャストスクリュー40は、その先端部で鋼球

38を押圧することで鋼球38をウォームギヤ34の先端に圧接させている。これにより、ウォームギヤ34の軸方向の変位が規制されている(スラスト調整されている)。なお、鋼球38をアジャストスクリー40の先端部に一体に形成する構成(アジャストスクリー40の先端部を球状に形成する構成)としてもよい。

[0035] このウォームギヤ34の上側には、本実施の形態に係るクラッチ100を構成するクラッチ本体部114が設けられている。

[0036] ここで、図1及び図2には、クラッチ本体部114の構成が分解斜視図により示されている。

[0037] これらの図に示す如く、クラッチ本体部114は、ギヤホイール116を備えている。ギヤホイール116は樹脂材料等によりリング状に形成されて巻取軸20と同軸的に配置されていて、その外周部には所謂ウォームホイール歯118が形成されている。このウォームホイール歯118は、上述したウォームギヤ34に噛み合っている。また、ギヤホイール116の内周部には、その径方向に沿って一定間隔毎に複数(本実施の形態では6個)の周方向荷重受け部120が形成されている。これらの周方向荷重受け部120は、後述するリング176のスプリング爪182に対応している。さらに、ギヤホイール116の軸線方向一侧(図1及び図2の矢印A方向側)の端面には、その周方向に沿って一定間隔毎に複数(本実施の形態では6個)の回り止め凹部122が形成されている。これらの回り止め凹部122は、後述するリング176の回り止め爪180に対応している。

[0038] ギヤホイール116の内側には、金属材料等(例えば、亜鉛アルミ合金等)により円盤状に形成されたロータ124がギヤホイール116と同軸的に配置されている。ロータ124は、有底円筒状の本体部126と、本体部126の軸線方向一侧(図1及び図2の矢印B方向側)において径方向に突出したフランジ部128とを有している。

[0039] 本体部126の外周部には、その周方向に沿って等間隔に複数の外歯130が形成されている。各外歯130は、本体部126の周方向に沿った一侧(図1及び図2の矢印C方向側)の側壁が本体部126の周方向に対して傾斜して形成され、本体部126の周方向に沿った他側(図1及び図2の矢印D方向側)の側壁が本体部126の径方向に沿って平行に形成されている(換言すれば、断面形状が台形状とされている)。各

外歯130は、後述するリング176のスプリング爪182に対応している。

- [0040] 本体部126の底壁中央部には、略円筒状の収容部132が同軸的に形成されている。収容部132の軸線方向一侧(図1及び図2では矢印A方向側)には、リング状の支軸部133が同軸的に突設されている。この支軸部133は、図3に示す如く、カバークラッチ102に形成された円孔135に、後述するホルダ170の回転支持部175を介して回転自在に支持されている。また、収容部132の軸線方向他側(図1及び図2の矢印B方向側)には、前述したブッシング112が回転自在に嵌合していて、収容部132の軸線方向他側は、ブッシング112を介してクラッチケース101に回転自在に支持されている。これにより、本体部126(ロータ126)は、自らの軸線周りに回転可能とされている。
- [0041] この本体部126の収容部132内には、鉄板等により略リング状に形成されたラチェット134が収容されている。ラチェット134の外周部には、所謂ラチェット歯である外歯136が形成されている。また、ラチェット134の軸芯部には、断面六角形状の貫通孔138が形成されていて、前述した連結スクリュー21が貫通した状態でその軸線回りに対しては一体的に連結されている。これにより、ラチェット134と巻取軸20とは、連結スクリュー21を介して一体的に回転するようになっている。
- [0042] なお、ラチェット134の軸線方向一侧(図1及び図2では矢印B方向側)は、前述したブッシング112に摺動可能に当接している。また、ラチェット134の軸線方向他端(図1及び図2では矢印A方向側)には、樹脂材料等からなるワッシャ140が取り付けられている。このワッシャ140は、収容部132のリング状の底壁に摺動可能に当接していて、これにより、ラチェット138の軸線方向に沿った変位が規制されている。
- [0043] 一方、本体部126の底壁には、収容部132の径方向外側において、本体部126の周方向に沿って湾曲した一对のガイド孔142が形成されている。各ガイド孔142には、それぞれ樹脂材料等により本体部126の周方向に沿って湾曲した略ブロック状に形成されたスライダ144が摺動可能に取り付けられている。これら一对のスライダ144は、本体部126の内周面及び収容部132の外周面により保持されていて、ガイド孔142に沿った所定の範囲内で本体部126(ロータ124)に対して相対移動可能とされている。

- [0044] 各スライダ144の一側(図1及び図2では矢印A方向側)には、摺動片146が突設されていて、図4に示す如く、カバークラッチ102に当接している。また、各スライダ144の摺動片146とは反対側には、リテーナ148が設けられている。リテーナ148は、ばね性を有する細幅な金属片で略く字形に折れ曲がっている。このリテーナ148は、長手方向中央部に設けられた連結部150がスライダ144に形成された連結孔152に嵌め込まれてスライダ144に一体的に連結されると共に、長手方向両端部がそれぞれ前述したクラッチケース101の摺動面108に押し付けられて所定量弾性変形している。
- [0045] このため、スライダ144の摺動片146は、リテーナ148の弾性力によってカバークラッチ102に押し付けられていて、ガイド孔142に沿ったスライダ144の移動(ロータ124に対する相対移動)には、所定の摩擦力が付与されるようになっている。このため、ロータ124が回転すると、スライダ144は、摺動片146及びリテーナ148の長手方向両端部に作用する摩擦力によって一時的にケース(クラッチケース101及びカバークラッチ102)に保持され、ロータ124に対してガイド孔142に沿った所定の範囲内で相対移動するようになっている。
- [0046] また、各スライダ144の湾曲方向一端部(図1及び図2では矢印C方向側の端部)には、押圧保持片145が形成されている。これらの押圧保持片145は、それぞれ一對のロックバー154に対応している。
- [0047] 各ロックバー154は、鉄板等により略く字形に形成されて各スライダ144の湾曲方向一端側に配置されていて、リング状の軸受部156を備えている。各軸受部156は、本体部126の底壁に突設された円柱状の支軸158によって回転自在に支持されている。各軸受部156のスライダ144とは反対側(図1及び図2の矢印C方向側)には、連結片160が突設されている。これらの連結片160は、軸受部156と共に支軸158周りに回転することで、その先端部がロータ124の収容部132に形成された孔部162を貫通して前述したラチェット134の外歯136に噛み合うようになっている。また、これらの連結片160は、振りコイルスプリング164の付勢力によって常に外歯136(ラチェット134)との噛合方向へ付勢されている。なお、振りコイルスプリング164は、ロータ124の本体部126の底壁に突設された円柱状の支軸166によって支持されている。

- 。
- [0048] 各軸受部156のスライダ144側(図1及び図2の矢印D方向側)には、前述した押圧保持片145に対応する解除片168が突設されている。各解除片168は、スライダ144と対向する端部がスライダ144の移動方向(図1及び図2の矢印C方向及び矢印D方向)に対して傾斜した傾斜面とされている。
- [0049] ここで、図5及び図6に示す如く、ロータ124がスライダ144に対して相対移動することで、ロックバー154はスライダ144に対して所定の範囲内で接離移動するようになっていて、ロックバー154がスライダ144に接近した状態(図5に図示の状態)では、ロックバー154の解除片168は、スライダ144の押圧保持片145の内側(ラチェット134側)に入り込むことで、振りコイルスプリング164の付勢力に抗して係合解除位置に保持されるようになっている。この状態では、ロックバー154の連結片160は、ラチェット134から離間するようになっている。
- [0050] 一方、ロックバー154がスライダ144から離間した状態(図6に図示の状態)では、ロックバー154の解除片168は、スライダ144の押圧保持片145による保持を解除されるようになっている。この状態では、ロックバー154の連結片160は、振りコイルスプリング164の付勢力によってラチェット134側(係合位置)へ移動され、その先端部が外歯136に噛み合うようになっている。
- [0051] なお、本実施の形態に係るクラッチ本体部114では、スライダ144は、通常はロックバー154に接近して配置されている。したがって、ロックバー154は、通常は解除片168がスライダ144の押圧保持片145によって保持されることで、係合解除位置(図5に図示の状態)に保持される構成である。
- [0052] 一方、ロックバー154を介してロータ124とは反対側(図1及び図2の矢印A方向側)には、樹脂材料等によりリング状に形成されたホルダ170が配置されている。ホルダ170は、リング状の本体部172と、本体部172の外周部に設けられた一对の保持爪174とを備えている。本体部172は、ロックバー154の支軸158(ロータ124)に対する軸線方向の変位を規制していて、一对の保持爪174は、振りコイルスプリング164の支軸166(ロータ124)に対する軸線方向の変位を規制している。
- [0053] また、本体部172の中央部に形成された円孔173には、ロータ124の支軸部133

が貫通している。この円孔173の孔縁部には、ロータ124とは反対側(カバークラッチ102側)へ向けて円筒状に僅かに突出した回転支持部175が設けられていて、ロータ124の支軸部133は、この回転支持部175を介してカバークラッチ102の円孔135に回転自在に支持されている。

- [0054] ホルダ170の径方向外側でかつロータ124の軸線方向一侧(図1及び図2の矢印A方向側)には、ばね性を有する金属材料(例えば、SUS等)から成るリング176が配置されている。リング176は、リング状に形成されたカバー部178を備えている。カバー部178の外周部には、その径方向外側に突出した複数(本実施の形態では6個)の回り止め爪180が一体に形成されている。これらの回り止め爪180は、前述したギヤホイール116の回り止め凹部122に嵌合している。これにより、リング176は、ギヤホイール116に対してその周方向には一体的に連結されている。
- [0055] さらに、カバー部178の外周部には、弾性(ばね性)を有する細幅な板状とされた複数(本実施の形態では6個)のスプリング爪182が、カバー部178の周方向に沿って一定間隔毎に一体に設けられている。各スプリング爪182は、各基端部がカバー部178に一体に接続され、各長手方向中間部がカバー部178の径方向内側へ向けて僅かに折り曲げられ、各先端部がカバー部178の径方向外側へ向けて折り曲げられていて、全体としてカバー部178の周方向に沿って湾曲している。
- [0056] これらのスプリング爪182は、図7に示す如く、ロータ124の外歯130とギヤホイール116の内周面との間において、ロータ124及びギヤホイール116の周方向に沿って配置されていて、自らの弾性力によってその内側部分をロータ124の外歯130に押し付けている。これにより、リング176はロータ124に一体的に保持されている。
- [0057] また、各スプリング爪182の外側部分は、それぞれギヤホイール116の内周面に係合していて、ギヤホイール116は、各スプリング爪182を介してロータ124に支持されている。この状態では、ギヤホイール116は、リング176の回り止め爪180及びロータ124のフランジ部128によって軸線方向移動を規制されている。さらにこの状態では、リング176のカバー部178によって、スライダ144、ロックバー154、振りコイルスプリング164及びホルダ170のロータ124からの脱落が防止されていて、これらの構成部材は、所定の組付け位置に保持されている。

- [0058] さらに、各スプリング爪182の各先端部は、それぞれ外歯130の谷の部分に入り込んで外歯130の一方の側壁(本体部126の径方向に沿って平行に形成された側の側壁)に当接していて、各基端部は、前述したギヤホイール116の周方向荷重受け部120に当接している。これにより、ギヤホイール116とロータ124とは、その周方向に対しては各スプリング爪182によって一体的に連結されていて(相対回転を規制されていて)、ギヤホイール116が回転した場合には、ギヤホイール116とロータ124とは、基本的に一体回転するようになっている。
- [0059] この場合、ギヤホイール116の巻取方向への回転力は、周方向荷重受け部120を介してスプリング爪182の基端部に伝達され、スプリング爪182の先端部からロータ124の外歯130に伝達されるようになっていて、ギヤホイール116は、周方向荷重受け部120を介して、スプリング爪182から作用する荷重を周方向に沿って受けるようになっている(ギヤホイール116は、スプリング爪182からの荷重受け方向がその回転方向に沿って設定されている)。
- [0060] しかもこの場合、上述した如く、スプリング爪182がばね性を有する金属片であるため、ロータ124に対するギヤホイール116の相対回転で生じる回転力が、スプリング爪182のばね力(付勢力)に抗して各スプリング爪182の先端部を外歯130の谷の部分から抜け出させるのに十分な大きさであれば、スプリング爪182によるギヤホイール116とロータ124との軸線周りの連結が解除されるため、ギヤホイール116とロータ124との相対回転が可能となる構成である(図8参照)。
- [0061] また、ギヤホイール116の引出方向への回転力は、回り止め凹部122を介してリング176の回り止め爪180に伝達され、リング176のスプリング爪182先端部からロータ124の外歯130に伝達されるようになっている。
- [0062] 一方、リング176のロータ124とは反対側(図1及び図2の矢印A方向側)には、樹脂材料等によってリング状に形成されたスペーサ184が配置されている。スペーサ184は、リング176とカバークラッチ102との間に挟まれていて、リング176に対してその軸線周りには相対回転不能とされている。このスペーサ184は、金属製のリング176が直接カバークラッチ102と摺動することを防止し、リング176(クラッチ本体部114)のカバークラッチ102に対する相対回転を円滑にするようになっている。

- [0063] 以上構成のクラッチ100は、クラッチギヤ部28のウォームギヤ34が回転することで、クラッチ本体部114のギヤホイール116が回転する構成となっていて、このクラッチ本体部114とクラッチギヤ部28とは、単一のケース(クラッチケース101及びカバークラッチ102)に一体的に組み付けられて、全体としてユニット化された構成となっている。
- [0064] 一方、図14に示す如く、カバークラッチ102の側方には、スプリング・コンプリート42が配置されている。スプリング・コンプリート42は、内部に渦巻きばね(図示省略)を収容している。この渦巻きばねは、渦巻き方向外側の端部がケース本体に係止されると共に、渦巻き方向内側の端部が、クラッチ本体部114を貫通した連結スクリュー21の先端に係止されていて、巻取軸20を巻取方向へ付勢している。
- [0065] また一方、巻取軸20の下方で脚板16と脚板18との間には、モータ44及びモータギヤ部46が配置されている。
- [0066] ここで、図13には、このモータ44及びモータギヤ部46の構成が分解斜視図にて示されている。
- [0067] モータ44及びモータギヤ部46は、ハウジング48を備えている。このハウジング48の一侧にモータ44が取り付けられると共に、ハウジング48の他側にモータギヤ部46が設けられている。モータ44は、その回転軸50の先端側(出力側)がハウジング48に向く状態でハウジング48の一侧に固定されていて、回転軸50先端(出力側)はハウジング48の他側(モータギヤ部46の側)に突出している。また、モータ44の後端側には、モータ駆動用の電気ハーネス52が接続されたベースプレート54が取り付けられている。ベースプレート54には、電気ハーネス52が接続されていて、さらに、この電気ハーネス52の接続部分は、モータ44の本体部分に設けられた給電端子56に圧着端子構造によって接続されている。なお、電気ハーネス52の接続部分と給電端子56とを半田付け等により接続する構成としてもよい。
- [0068] 更に、モータ44はカバーモータ58によって被覆されている。カバーモータ58には爪部60が設けられていて、この爪部60がハウジング48に設けられた爪受け突起62に嵌合係止することでカバーモータ58がハウジング48に固定されている。
- [0069] またここで、カバーモータ58には第1凹部64が設けられていて、この第1凹部64に

対応してベースプレート54には第1凹部64内に嵌入可能な凸部66が設けられている。さらに、前記モータ44には、ベースプレート54の凸部66に対応して凸部66が嵌入可能な第2凹部68が設けられている。

- [0070] すなわち、凸部66を第2凹部68に嵌入させてモータ44をベースプレート54に対し位置決めすると共に、凸部66を第1凹部64に嵌入させてベースプレート54をカバーモータ58に位置決めし、しかも爪部60を爪受け突起62に嵌合係止させてカバーモータ58をハウジング48に取付け固定することにより、ハウジング48に対するモータ44の軸周りの組付け位置が一義的に特定される構成となっている。
- [0071] さらに、モータ駆動用の電気ハーネス52は、モータ44の出力側と反対のフレーム12の背板14へ向けて、カバーモータ58の後端部分から取り出されている。また、このカバーモータ58の電気ハーネス52の取出し部分は、ゴムキャップ70によって防水されている。
- [0072] 一方、ハウジング48の他側(モータギヤ部46の側)に突出するモータ44の回転軸50の先端には、モータギヤ部46の複数の平歯ギヤを構成するピニオン72が取り付けられている。また、モータギヤ部46には、各々が外歯の平歯ギヤとされた駆動力伝達手段を構成するギヤ74及びギヤ76が互いに噛み合った状態で収容されている。これらのギヤ74、ギヤ76は、共に自身の軸がモータ44の回転軸50と平行な状態で配置されていて、ギヤ74はピニオン72に噛み合っていて、最終平歯ギヤとされるギヤ76は、前述したクラッチギヤ部28のクラッチケース101から外方へ突出するウォームギヤ34の一端部に、着脱可能に連結されている。このため、モータ44が駆動すると、ピニオン72、ギヤ74、及びギヤ76を介して駆動力が伝達されてウォームギヤ34が回転される構成である。
- [0073] また、これらのピニオン72、ギヤ74、及びギヤ76は、ハウジング48に取り付けられたカバーギヤ78によって被覆されている。カバーギヤ78には爪部80が設けられていて、この爪部80がハウジング48に設けられた爪受け部82に嵌合係止することでカバーギヤ78がハウジング48に固定されている。
- [0074] このように、モータ44とモータギヤ部46とは、何れも単一のハウジング48に一体的に組み付けられていて、全体としてユニット化された構成となっている。

- [0075] 以上の構成のモータ44及びモータギヤ部46は、ハウジング48に一体に設けられた取付ステー84が、クラッチ本体部114及びクラッチギヤ部28を収容するクラッチケース101(すなわち、フレーム12)にスクリュウ86によって着脱可能に取り付けられている。このハウジング48のクラッチケース101(フレーム12)への取付装着状態においては、モータ44は、回転軸50が巻取軸20と直交しかつその出力側がフレーム12の背板14と反対側へ向く状態となっていて、しかも、一對の脚板16と脚板18との間であって巻取軸20の直下に位置した構成となっている。
- [0076] またここで、前述の如き構成のモータ44及びモータギヤ部46は、モータギヤ部46の最終平歯ギヤとしてのギヤ76が、クラッチ26及びクラッチギヤ部28のウォームギヤ34に分離可能に連結されていて、しかも、取付ステー84がクラッチケース101にスクリュウ86によって着脱可能に取り付けられているため、スクリュウ86を取り外して取付ステー84をクラッチケース101から取り外すことで、モータ44及びモータギヤ部46をアッセンブリ状態のままでクラッチケース101(フレーム12)から独立して分離可能に構成されている。
- [0077] またさらに、上述したモータ44は、例えば、前方監視装置等の検出信号に基づいて作動される構成となっている。
- [0078] 次に本実施の形態の作用を説明する。
- [0079] 上記構成のウエビング巻取装置10では、クラッチ本体部114のスライダ144は、通常は、図5に示す如く、ロックバー154に接近して配置されている。したがって、ロックバー154の解除片168は、通常はスライダ144の押圧保持片145によって保持されていて、ロックバー154の連結片160は、ラチェット134の外歯136から離間している。このため、ラチェット134(巻取軸20)は、ロータ124に対して相対回転自在とされている。
- [0080] したがって、乗員が車両の座席に着席して、本ウエビング巻取装置10に格納されたウエビングを引っ張ると、巻取軸20が引出方向へ回転しつつウエビングが引き出される。これにより、乗員はウエビングを身体に掛けまわし、例えば、ウエビングに設けられたタングプレートバックル装置に係合させることで、ウエビングを身体に装着できる。

- [0081] 例えば、車両走行中に車両の前方に障害物が存在ししかも車両と障害物との間隔（車両から障害物までの距離）が所定範囲内に達すると、モータ44の駆動が開始され、回転軸50が急激に回転される。
- [0082] このモータ44の回転軸50が回転されると、その回転力がモータギヤ部46のピニオン72、ギヤ74、及びギヤ76、並びに、クラッチギヤ部28のウォームギヤ34を介してクラッチ本体部114のギヤホイール116に伝達され、ギヤホイール116が急激に巻取方向へ回転される。ギヤホイール116の巻取方向への回転は、周方向荷重受け部120を介してリング176のスプリング爪182の基端部に伝達されると共に、スプリング爪182の先端部からロータ124の外歯130に伝達され、ロータ124が急激に巻取方向へ回転される。
- [0083] このとき、スライダ144は、摺動片146及びリテーナ148に作用する摩擦力によってケース（クラッチケース101及びカバークラッチ102）に保持されるため、ロータ124がスライダ144に対して所定の範囲内で相対移動し、ロータ124に支持されたロックバー154がスライダ144から離間移動する。
- [0084] このため、押圧保持片145による解除片168の保持が解除され、ロックバー154の連結片160は、振りコイルスプリング164の付勢力によってラチェット134側へ移動し、連結片160の先端部がラチェット134の外歯136に噛み合う（図6の矢印E参照）。これにより、ロータ124の巻取方向への回転がロックバー154を介してラチェット134に伝達され、ラチェット134が巻取方向へ急激に回転される。このラチェット134は、巻取軸20に一体的に連結されているため、巻取軸20がラチェット134と共に巻取方向へ急激に回転される。
- [0085] これにより、ウエビングが巻取軸20に巻き取られ、ウエビングの僅かな緩み、所謂「スラック」が解消されて、ウエビングによる乗員身体に対する拘束力が向上し、仮に、その後に乗員が車両急制動（急ブレーキ）の操作を行ない、車両が急減速状態になったとしてもウエビングが確実に乗員の身体を保持する。
- [0086] さらに、上述の如く「スラック」が解消された状態では、乗員の身体が障害となり基本的にはそれ以上巻取軸20にウエビングを巻き取ることはできなくなる。このため、巻取軸20には、ウエビングから所定値以上の荷重が作用し、その結果、ロータ124に

は、ラチェット134及びロックバー154を介して所定値以上の荷重が作用する。ロータ124に所定値以上の荷重が作用すると、図7及び図8に示す如く、スプリング爪182が弾性変形することで、スプリング爪182の各先端部がロータ124の外歯130の谷の部分から抜け出し、ギヤホイール116とロータ124との相対的な空転が可能となる(所謂「ロードリミッタ機構」、図8の矢印F参照)。

[0087] これにより、ラチェット134及びロックバー154を介してロータ124に連結された巻取軸20が、モータ44の駆動力によって必要以上の力で巻取方向へ回転されることを防止でき、ウエビングが必要以上の力で乗員の身体を締め付けることを防止できる。

[0088] しかもこの状態では、ラチェット134の外歯136が所謂ラチェット歯とされているため、図9及び図10に示す如く、ラチェット134(巻取軸20)がロータ124に対して巻取方向へ相対回転しようとした場合(図10の矢印H参照)には、ロックバー154は、ラチェット134の外歯136に跳ね上げられることで(図10の矢印G参照)、ラチェット134(巻取軸20)のロータ124に対する巻取方向への相対回転を許容する。これにより、上述した如く「スラック」が解消された状態で、例えば、車両の衝突が避けられない状況になった場合は、さらに別のプリテンショナー装置等によって巻取軸20を巻取方向へ強制的に回転させることも可能である。この場合、ウエビングによる乗員の身体の拘束力を一層確実にし、車両衝突時における乗員の被害を最小限に抑えられよう。

[0089] 上述した如き車両衝突の危険が回避された場合には、モータ44の回転軸50が逆転される。この回転軸50の回転力は、モータギヤ部46のピニオン72、ギヤ74、及びギヤ76、並びに、クラッチギヤ部28のウォームギヤ34を介してクラッチ本体部114のギヤホイール116に伝達され、ギヤホイール116が急激に引出方向へ回転される(図11の矢印D参照)。

[0090] ギヤホイール116の引出方向への回転は、ギヤホイール116の回り止め凹部122を介してリング176の回り止め爪180に伝達されると共に、リング176のスプリング爪182の先端部からロータ124の外歯130に伝達され、ロータ124が急激に引出方向へ回転される。

[0091] このとき、スライダ144は、摺動片146及びリテーナ148に作用する摩擦力によってケース(クラッチケース101及びカバークラッチ102)に保持されるため、ロータ124が

スライダ144に対して所定の範囲内で相対移動し、ロータ124に支持されたロックバー154がスライダ144に接近移動する。

[0092] このため、スライダ144の押圧保持片145が、ロックバー154の解除片168の傾斜した端面を押圧することによって、解除片168が振りコイルスプリング164の付勢力に抗してラチェット134側へ移動され(図12の矢印J参照)、ロックバー154の連結片160がラチェット134の外歯136から離間する。更にロックバー154がスライダ144に接近すると、ロックバー154の解除片168は、スライダ144の押圧保持片145の内側(ラチェット134側)に入り込み、ロックバー154は、係合解除位置に保持される(図12に図示の状態)。これにより、ロータ124とラチェット134とは再び相対回転可能とされ、巻取軸20の自在な回転が可能となる。

[0093] ここで、このウエビング巻取装置10のクラッチ100では、クラッチ本体部114は、巻取軸20に支持された構成ではなく、ケース(クラッチケース101及びカバークラッチ102)に支持された構成である。すなわち、図3に示す如く、クラッチ本体部114は、ロータ124の収容部132の軸線方向一侧に設けられた支軸部133が、ホルダ170の回転支持部175を介してカバークラッチ102の円孔135に回転自在に支持されると共に、収容部132の軸線方向他側が、ブッシング112を介してクラッチケース101に回転自在に支持されることで、ケース(クラッチケース101及びカバークラッチ102)に回転自在に支持されている。したがって、このウエビング巻取装置10では、ロックバー154によってロータ124とラチェット134(巻取軸20)が連結された状態(車両急減速時等)以外では、巻取軸20はクラッチ本体部114とは無関係に回転可能である。これにより、巻取軸20の円滑な回転が保証され、通常使用時におけるウエビングの引出し巻取り性が向上する。

[0094] また、このウエビング巻取装置10のクラッチ100では、上述した如くクラッチ本体部114のスライダ144を摩擦力によってケース(クラッチケース101及びカバークラッチ102)に保持させることで、スライダ144とロックバー154とを相対移動させ、この相対移動によってロックバー154をラチェット134との係合位置又は係合解除位置へ移動させる簡単な構成である。したがって、従来のクラッチの如く、大型で重量のある慣性円盤を用いてパウルを移動させる構成に比べて、クラッチ100の全体構成を大幅に

小型化(特に、薄型化)できるので、ウェビング巻取装置10の全体構成をコンパクトにできる。

- [0095] さらに、このウェビング巻取装置10のクラッチ100では、クラッチ本体部114のギヤホイール116には、周方向荷重受け部120が設けられていて、ギヤホイール116からロータ124への巻取方向の回転力伝達時において、スプリング爪182からギヤホイール116に作用する荷重は、当該周方向荷重受け部120を介してギヤホイール116の周方向に沿って作用する。このため、上記回転力伝達時にスプリング爪182からギヤホイール116の径方向に沿って作用する荷重を想定して、ギヤホイール116の剛性を高める必要がない。
- [0096] しかも、このクラッチ100では、スプリング爪182は、ロータ124に所定値以上の荷重が作用した際には、弾性変形することで先端部をロータの外歯から抜け出させてギヤホイール116とロータ124との間の回転の伝達を切り離す構成である。すなわち、前述の如き「ロードリミッタ機構」の作動は、ロータ124とスプリング爪182との間で行われる構成であり、この場合にも、ギヤホイール116には、径方向に沿った荷重が作用することはない。したがって、この点でも、ギヤホイール116の剛性を高める必要がない。したがって、このクラッチ100では、ギヤホイール116を薄肉に成形したり或いは樹脂等により成形できるので、クラッチ100の小型軽量化を図れる。
- [0097] またさらに、このウェビング巻取装置10のクラッチ100では、クラッチ本体部114のリング176は、ギヤホイール116、スライダ144、ロックバー154、振りコイルスプリング164及びホルダ170を所定の組付け位置に保持するカバー部178と、上述した「ロードリミッタ機構」用のスプリング爪182とを一体に有している。しかも、このリング176は、スプリング爪182の弾性力によってロータ124に一体的に保持される構成である。すなわち、このクラッチ本体部114では、ギヤホイール116、スライダ144、ロックバー154、振りコイルスプリング164及びホルダ170を所定の組付け位置に組み付けると共に、スプリング爪182の弾性力によってリング176をロータ124に保持させることで、上記各クラッチ構成部材を一体的に仮保持(サブアセンブリ化)できる。これにより、クラッチ本体部114をケース(クラッチケース101及びカバークラッチ102)に組み付ける際などの組付け性が大幅に向上し、ウェビング巻取装置10の生産性が向

上する。

[0098] 以上説明した如く、本実施の形態に係るウェビング巻取装置10では、クラッチ100によってモータ44側からの回転のみを巻取軸20に伝達可能であるのみならず、クラッチ100の小型軽量化を図れると共に組付け性が向上する。

[0099] なお、上記実施の形態では、クラッチ100によりモータ44の回転軸50の回転を巻取軸20に伝達して、巻取軸20をウェビング巻取方向へ回転させる構成としたが、これに限らず、クラッチによりモータ44の回転軸50の回転を巻取軸20に伝達して、巻取軸20をウェビング引出方向へ回転させる構成としてもよい。

符号の説明

- [0100] 10 ウェビング巻取装置
20 巻取軸
44 モーター
100 クラッチ
101 クラッチケース(ケース)
102 カバークラッチ(ケース)
116 ギヤホイール
124 ローター
144 スライダー
154 ロックバー
182 スプリング爪

請求の範囲

- [1] 乗員拘束用のウエビングが巻取り引出し可能に巻き回された巻取軸と、モータと、機械的に前記モータと前記巻取軸との間に介在し、前記モータの回転を前記巻取軸に伝達して前記巻取軸を回転させると共に、前記巻取軸側で生じた回転の伝達を遮断して当該回転が前記モータに伝達されることを防止するクラッチと、を備えたウエビング巻取装置であって、
- 前記クラッチは、
- ケースと、
- 前記巻取軸に対して同軸的に設けられ、前記モータの回転が伝達されて回転する回転体と、
- 前記回転体に設けられ、通常は前記巻取軸との係合解除位置に保持され、前記回転体が軸線周り一方へ回転した際には前記巻取軸に係合して前記回転体の前記軸線周り一方への回転を前記巻取軸に伝達すると共に、前記回転体が軸線周り他方へ回転した際には前記係合解除位置に移動されて保持されるロックバーと、
- を備え、
- 前記回転体は、前記ケースに支持されている、
- ウエビング巻取装置。
- [2] 乗員拘束用のウエビングが巻取り引出し可能に巻き回された巻取軸と、モータと、機械的に前記モータと前記巻取軸との間に介在し、前記モータの回転を前記巻取軸に伝達して前記巻取軸を前記ウエビング巻取方向へ回転させると共に、前記巻取軸側で生じた回転の伝達を遮断して当該回転が前記モータに伝達されることを防止するクラッチと、を備えたウエビング巻取装置であって、
- 前記クラッチは、
- ケースと、
- 前記巻取軸に対して同軸的に設けられ、前記モータの回転が伝達されて回転する回転体と、
- 前記ケースに摩擦力によって保持されることで前記回転体に対して所定の範囲内で相対移動可能とされたスライダと、

前記回転体に設けられ、常に前記巻取軸との係合方向へ付勢されると共に通常は前記スライダによって前記巻取軸との係合解除位置に保持され、前記回転体が前記ウェビング巻取方向へ回転した際には前記スライダから離間移動して前記保持を解除され前記付勢力によって前記巻取軸に係合し前記回転体の前記ウェビング巻取方向への回転を前記巻取軸に伝達すると共に前記巻取軸の前記回転体に対する前記ウェビング巻取方向への相対回転を許容し、前記回転体が前記ウェビング引出方向へ回転した際には前記スライダに接近移動して前記スライダによって前記係合解除位置に移動されて保持されるロックバーと、

を備え、

前記回転体は、前記ケースに支持されている、

ウェビング巻取装置。

[3]

前記回転体は、

前記モータの回転が伝達されて回転するギヤホイールと、

前記ロックバーを支持するロータと、

前記ギヤホイールと前記ロータとの間に設けられて両者を連結し、前記ギヤホイールの回転を前記ロータに伝達すると共に、前記ロータに所定値以上の荷重が作用した際には前記荷重によって前記ギヤホイールと前記ロータとの間の回転の伝達を切り離し、両者を相対的に空転可能とするスプリング爪と、

を備え、

前記ロータが前記ケースに支持されている、

請求項1記載又は請求項2記載のウェビング巻取装置。

補正書²⁶の請求の範囲

[2005年7月29日(29.07.05)国際事務局受理：
出願当初の請求の範囲1及び3は取り下げられた；出願当初の請求の範囲2は補正された；
新しい請求の範囲4-7が加えられた。]

- [1] (削除)
- [2] (補正後) 乗員拘束用のウエビングが巻取り引出し可能に巻き回された巻取軸と、モータと、機械的に前記モータと前記巻取軸との間に介在し、前記モータの回転を前記巻取軸に伝達して前記巻取軸を前記ウエビング巻取方向へ回転させると共に、前記巻取軸側で生じた回転の伝達を遮断して当該回転が前記モータに伝達されることを防止するクラッチと、を備えたウエビング巻取装置であって、
前記クラッチは、
ケースと、
前記巻取軸に対して同軸的に設けられ、前記モータの回転が伝達されて回転する回転体と、
前記ケースに摩擦力によって保持されることで前記回転体に対して所定の範囲内で相対移動可能とされたスライダと、
前記回転体に設けられ、常に前記巻取軸との係合方向へ付勢されると共に通常は前記スライダによって前記巻取軸との係合解除位置に保持され、前記回転体が前記ウエビング巻取方向へ回転した際には前記スライダから離間移動して前記保持を解除され前記付勢力によって前記巻取軸に係合し前記回転体の前記ウエビング巻取方向への回転を前記巻取軸に伝達すると共に前記巻取軸の前記回転体に対する前記ウエビング巻取方向への相対回転を許容し、前記回転体が前記ウエビング引出方向へ回転した際には前記スライダに接近移動して前記スライダによって前記係合解除位置に移動されて保持されるロックバーと、
を備え、
前記回転体は、前記ケースに支持されていて、前記クラッチは、その支軸部の両側を前記ケースに回転自在に支持されている、
ウエビング巻取装置。
- [3] (削除)
- [4] (追加) 乗員拘束用のウエビングが巻取り引出し可能に巻き回された巻取軸と、モータと、機械的に前記モータと前記巻取軸との間に介在し、前記モータの回転

を前記巻取軸に伝達して前記巻取軸を回転させると共に、前記巻取軸側で生じた回転の伝達を遮断して当該回転が前記モータに伝達されることを防止するクラッチと、を備えたウェビング巻取装置であって、

前記クラッチは、

ケースと、

前記巻取軸に対して同軸的に設けられ、前記モータの回転が伝達されて回転するラチェットと、

前記ラチェットに設けられ、通常は前記巻取軸との係合解除位置に保持され、前記ラチェットが軸線周り一方へ回転した際には前記巻取軸に係合して前記ラチェットの前記軸線周り一方への回転を前記巻取軸に伝達すると共に、前記ラチェットが軸線周り他方へ回転した際には前記係合解除位置に移動されて保持されるロックバーと、

を備え、

前記クラッチは、その支軸部の両側を前記ケースに回転自在に支持されている、ウェビング巻取装置。

[5] (追加) 前記ラチェットは樹脂部材で囲われている、請求項4に記載のウェビング巻取装置。

[6] (追加) 前記スプリング爪は、リング状の形状を有するとともに、カバー部を備える、請求項5に記載のウェビング巻取装置。

[7] (追加) 前記回転体は、

前記モータの回転が伝達されて回転するギヤホイールと、

前記ロックバーを支持するロータと、

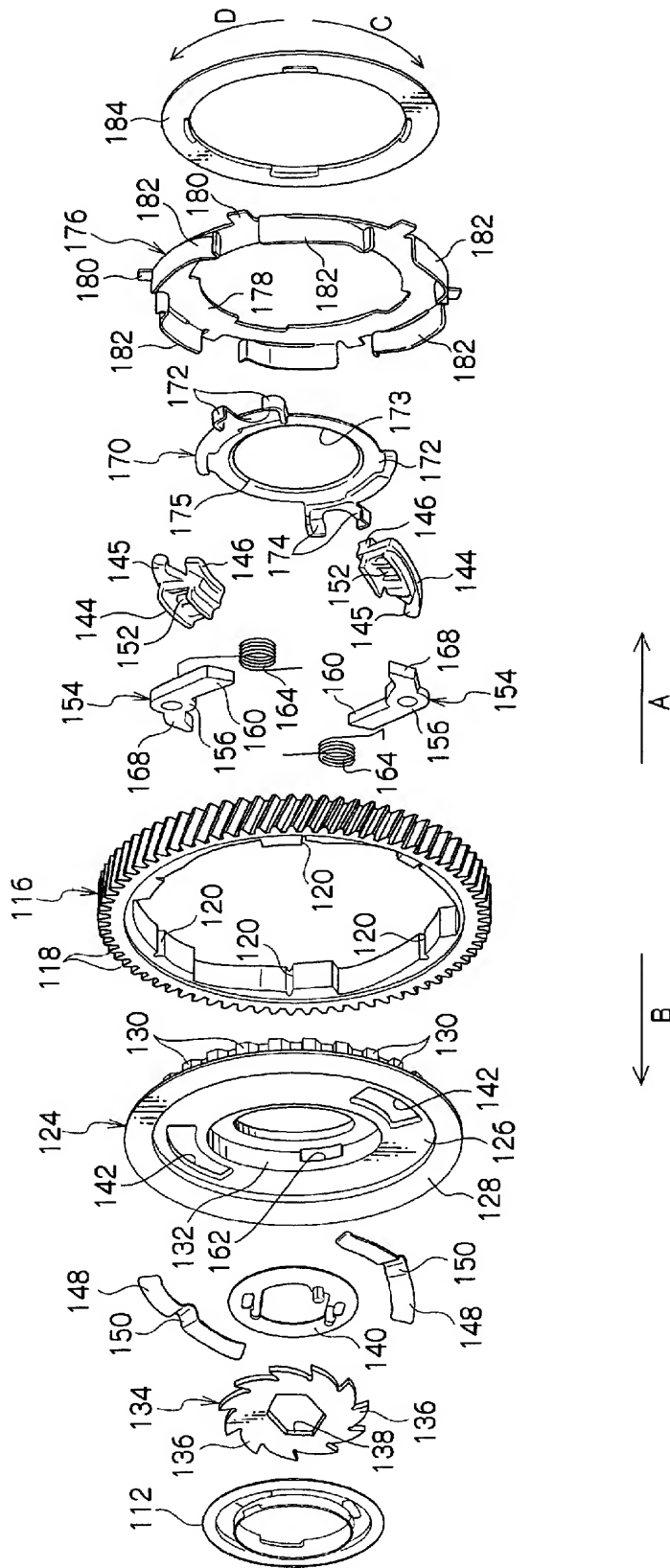
前記ギヤホイールと前記ロータとの間に設けられて両者を連結し、前記ギヤホイールの回転を前記ロータに伝達すると共に、前記ロータに所定値以上の荷重が作用した際には前記荷重によって前記ギヤホイールと前記ロータとの間の回転の伝達を切り離し、両者を相対的に空転可能とするスプリング爪と、

を備え、

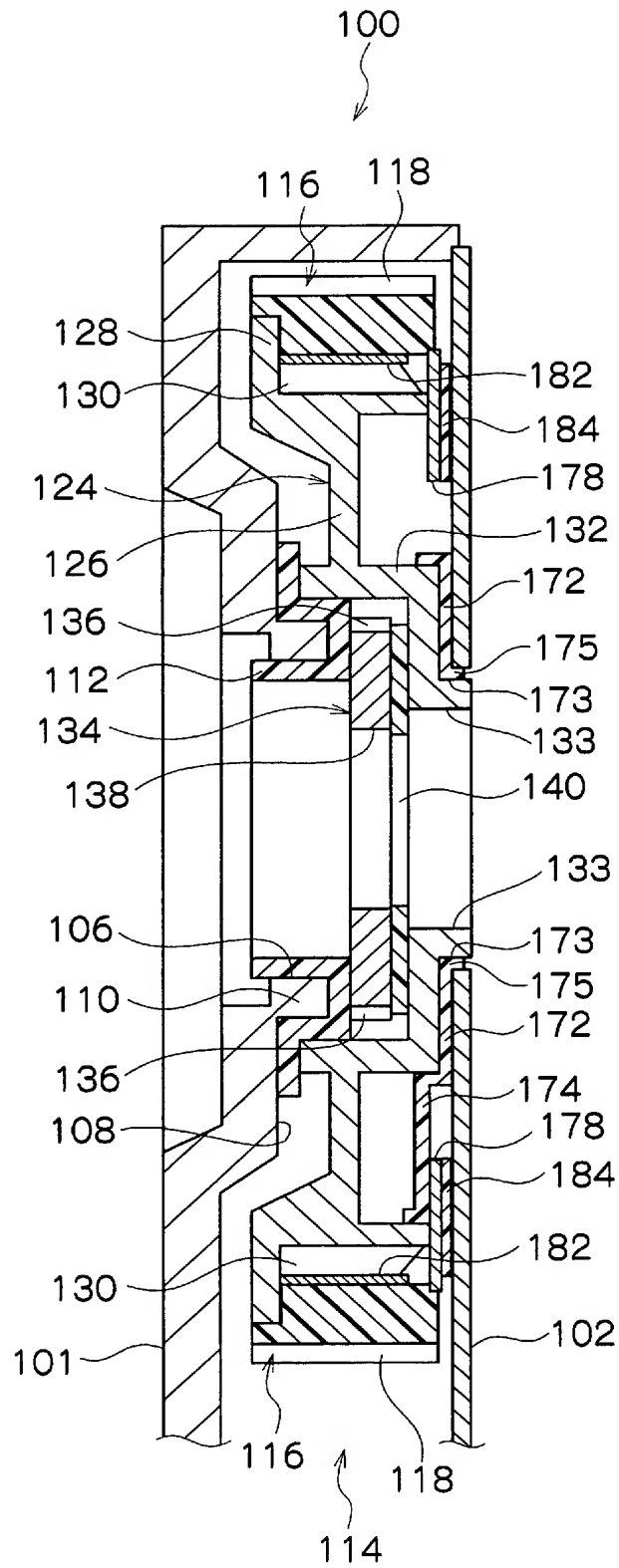
前記ロータが前記ケースに支持されている、

請求項 2、4 から 6 のいずれか一つに記載のウエビング巻取装置。

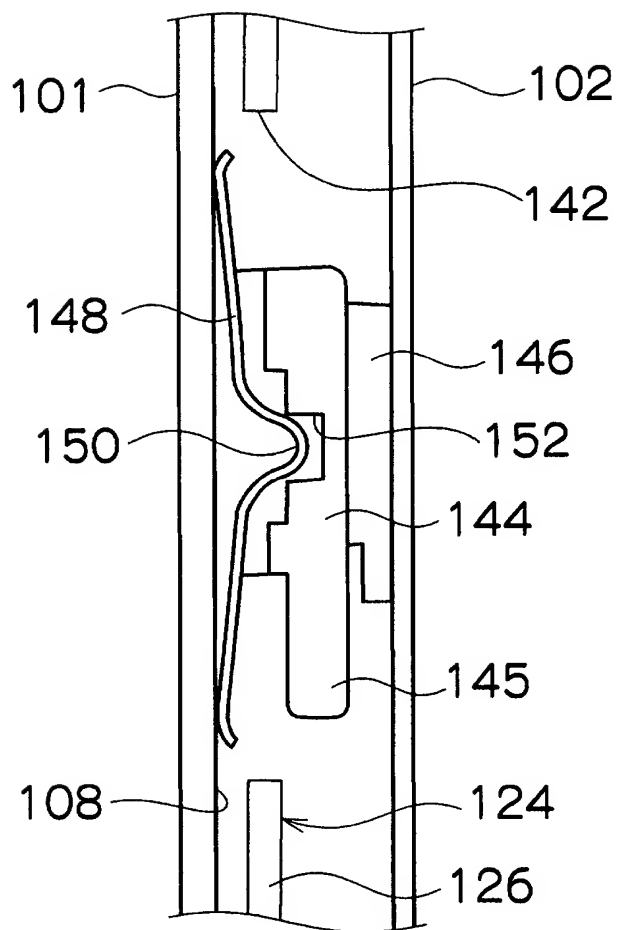
[図2]



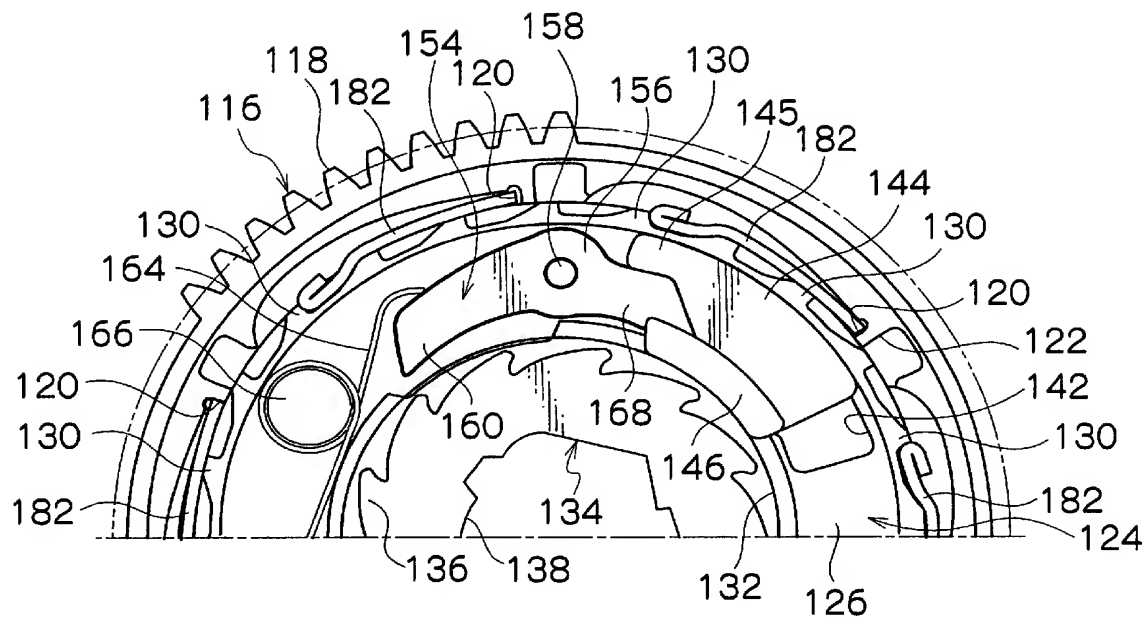
[図3]



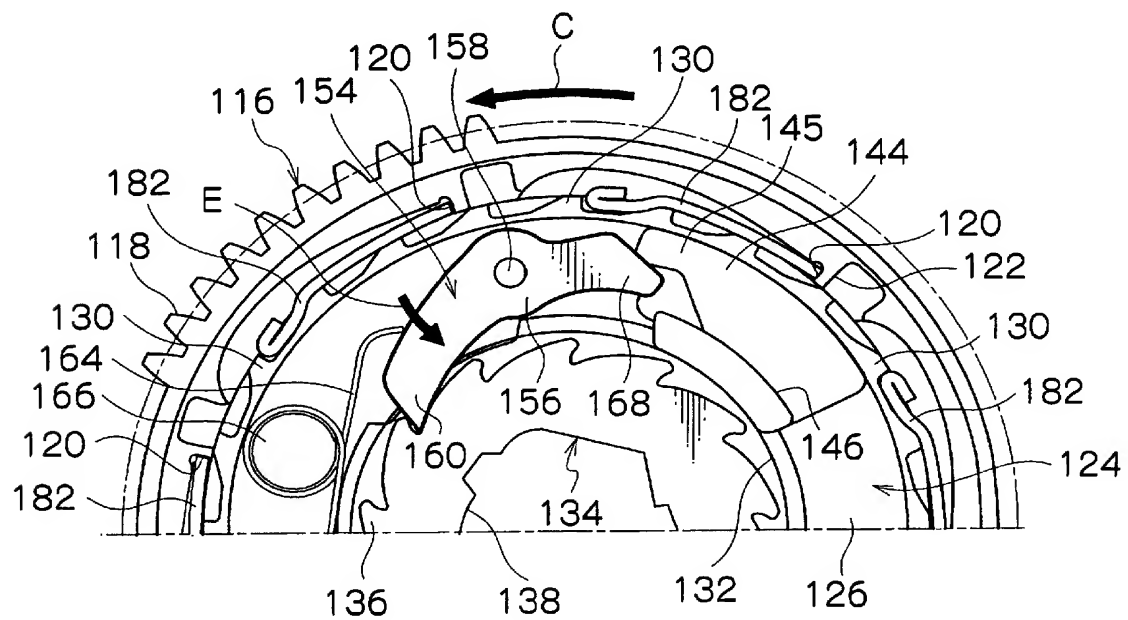
[図4]



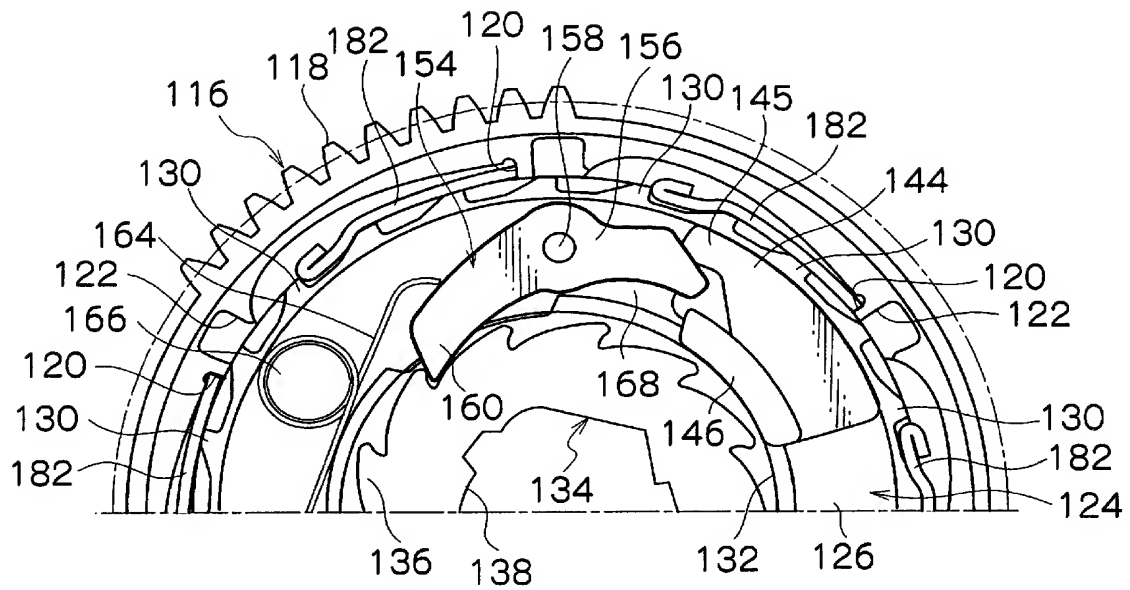
[図5]



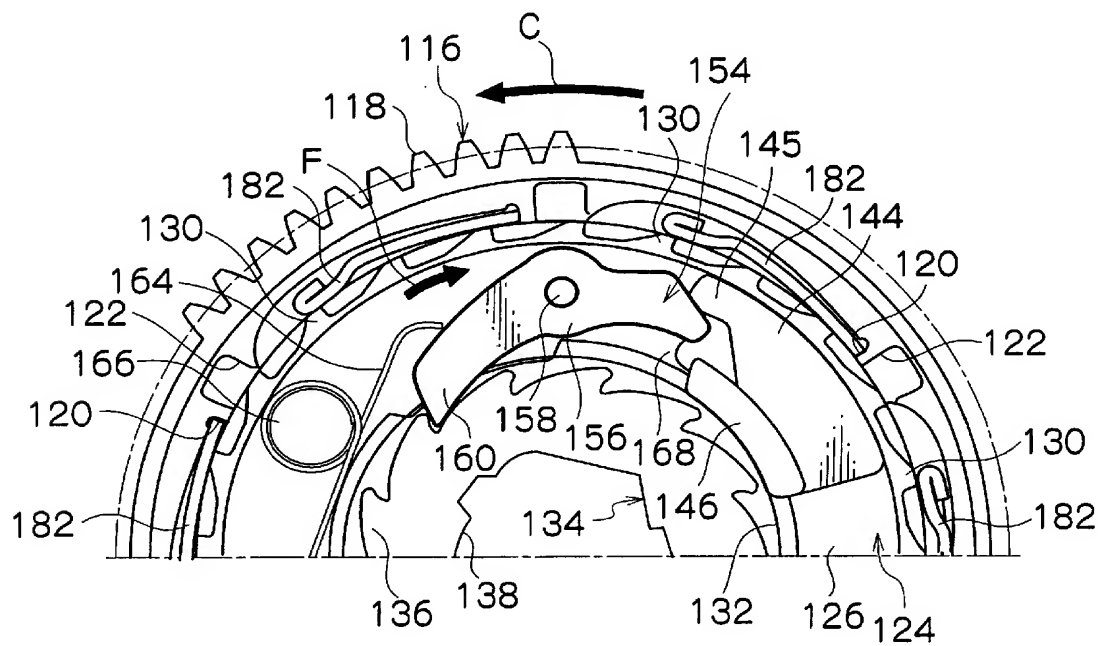
[図6]



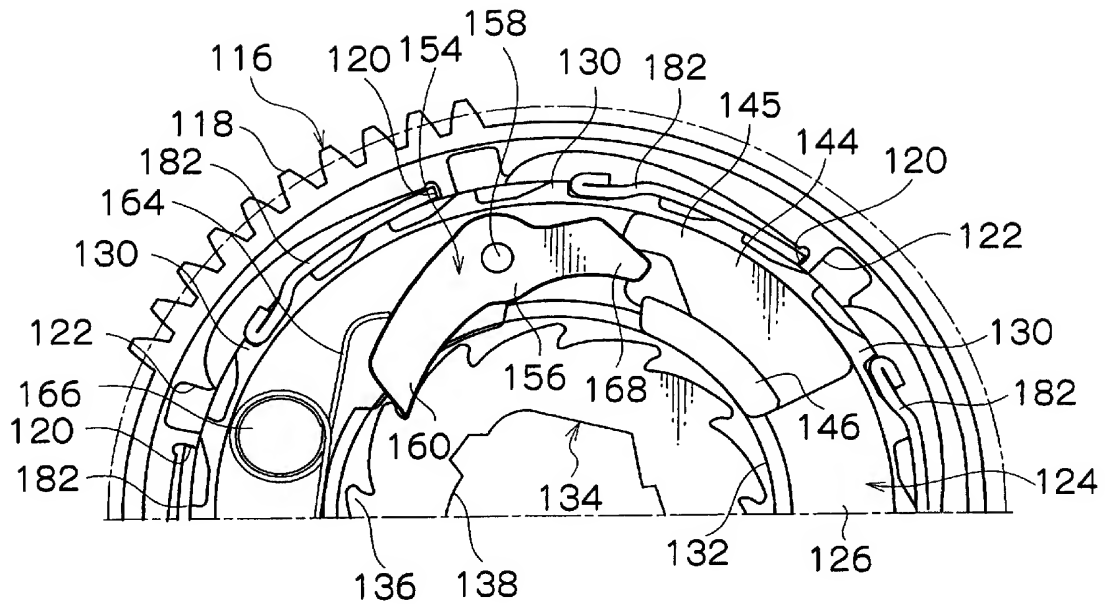
[図7]



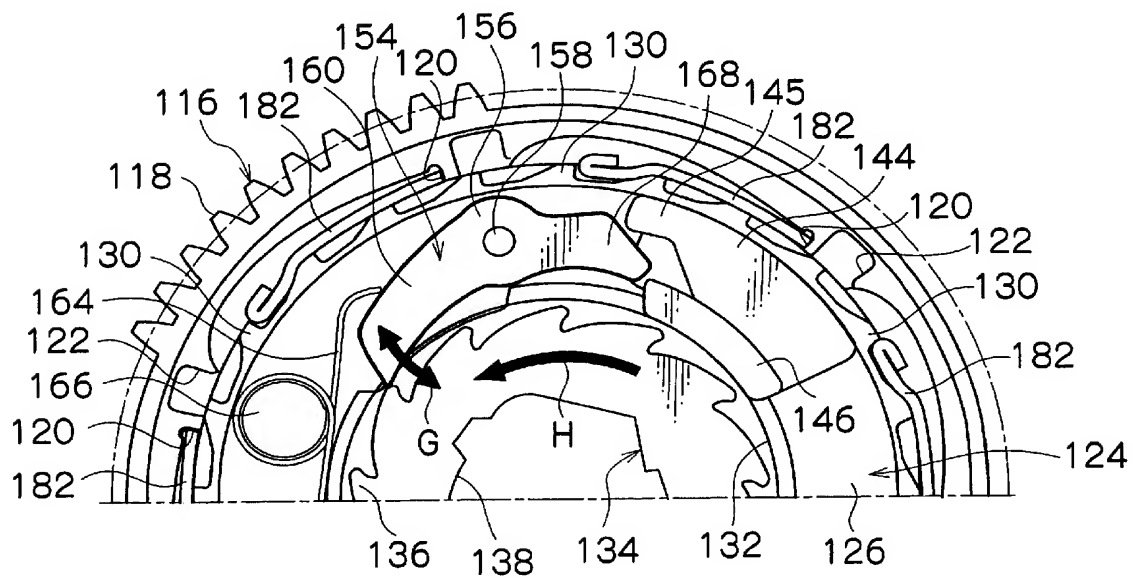
[図8]



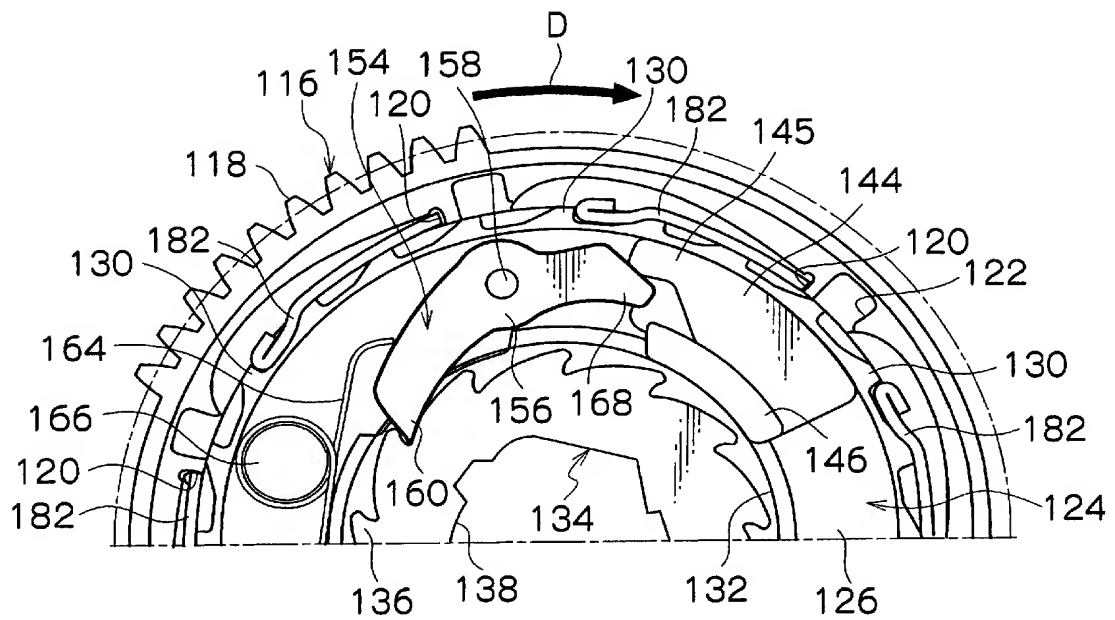
[図9]



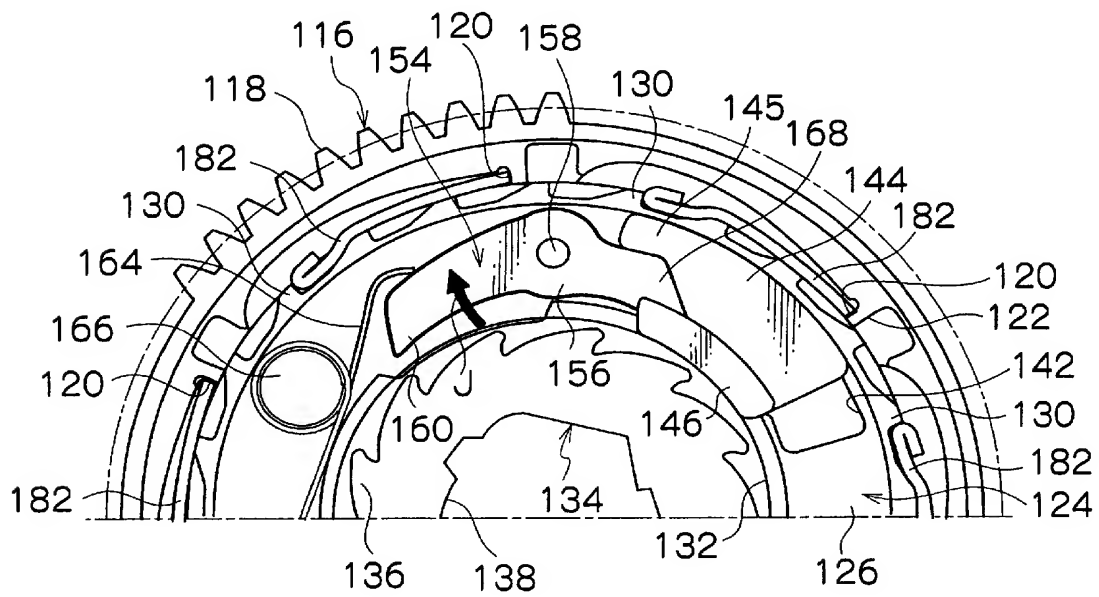
[図10]



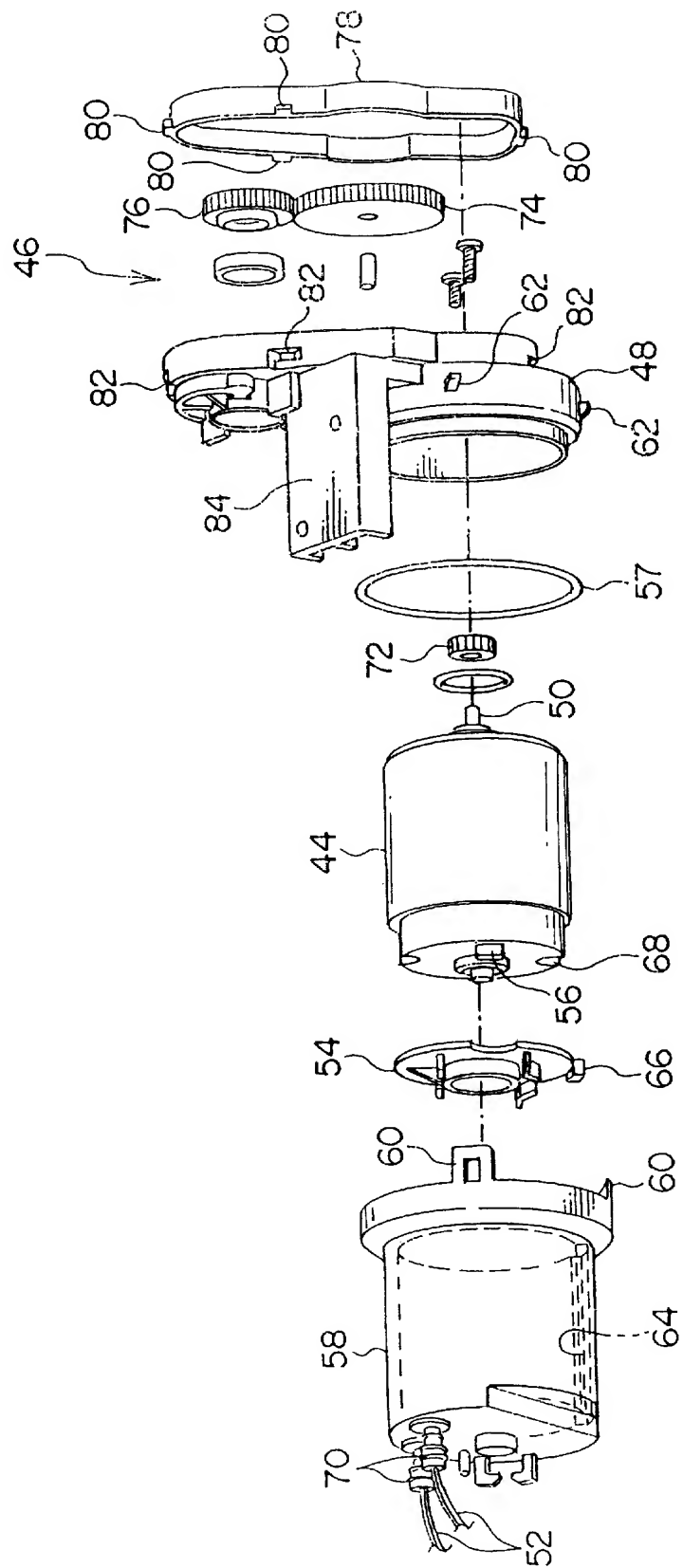
[図11]



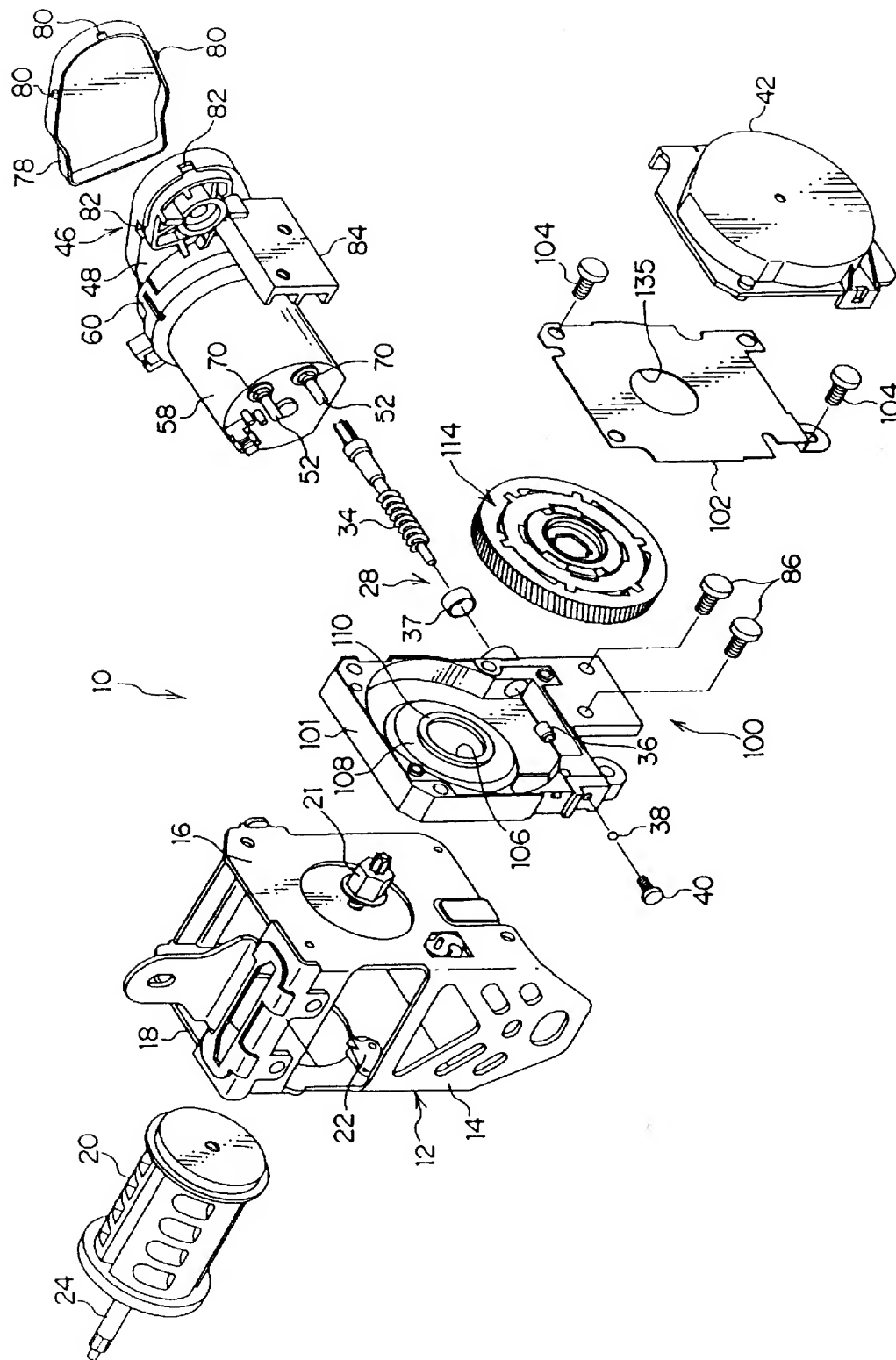
[図12]



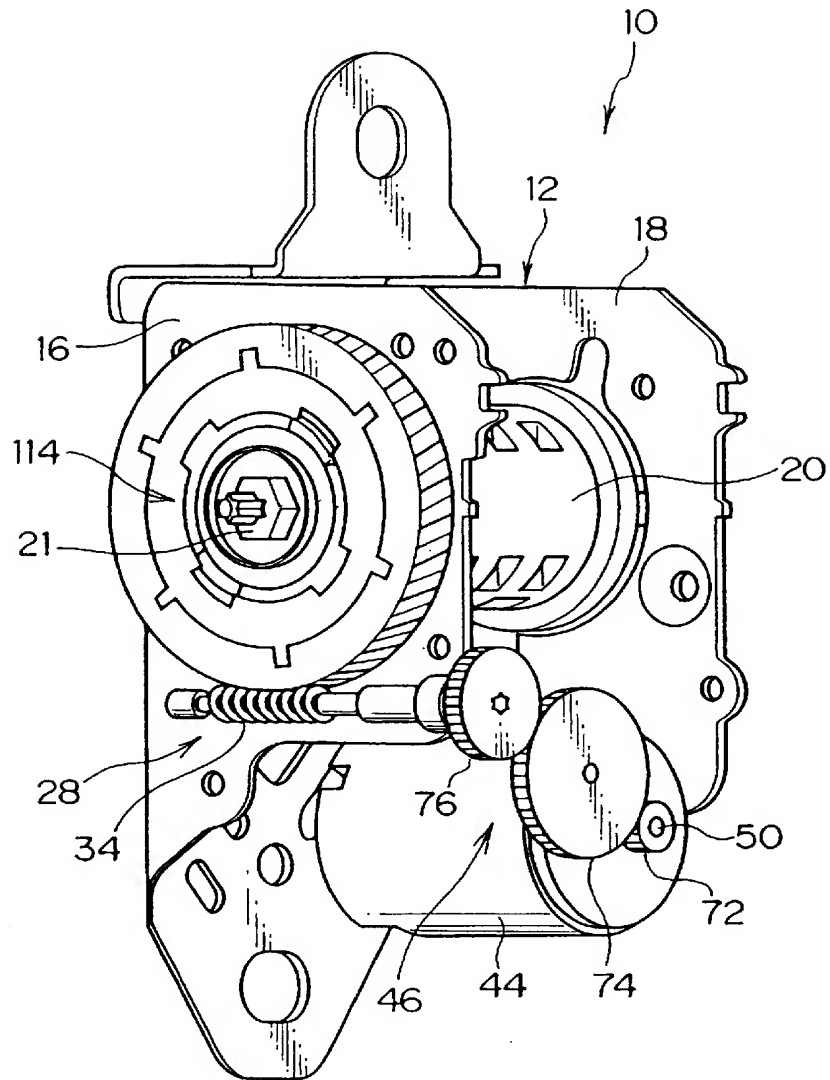
[図13]



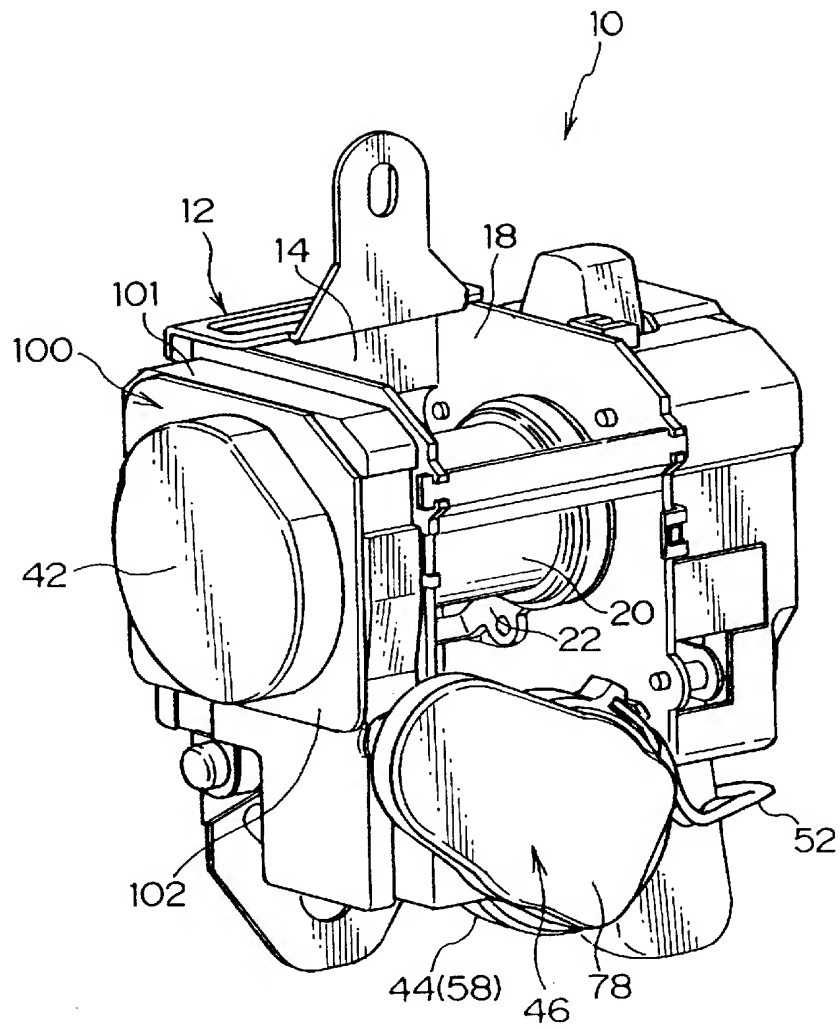
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004175

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B60R22/48, 22/34, 22/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B60R22/48, 22/34, 22/44

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-42782 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 12 February, 2004 (12.02.04), Par. Nos. [0104] to [0119]; Figs. 4 to 7 & EP 1382498 A & US 2004-75008 A	1-3
Y	JP 2001-225720 A (Takata Corp.), 21 August, 2001 (21.08.01), Figs. 1 to 2 & US 6494395 B	1-3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 May, 2005 (11.05.05)

Date of mailing of the international search report

31 May, 2005 (31.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004175

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 151483/1988 (Laid-open No. 71055/1990) (Ashimori Industry Co., Ltd.), 30 May, 1990 (30.05.90), Fig. 2 (Family: none)	1-3
A	JP 2001-180440 A (Takata Corp.), 03 July, 2001 (03.07.01), (Family: none)	1-3
E, A	JP 2005-28970 A (Toyota Motor Corp.), 03 February, 2005 (03.02.05), (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B60R22/48, 22/34, 22/44

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B60R22/48, 22/34, 22/44

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2004-42782 A (株式会社東海理化電機製作所) 2004.02.12, 【0104】-【0119】 第4-7図&EP 1382498 A &US 2004-75008 A	1-3
Y	JP 2001-225720 A (タカタ株式会社) 2001.08.21, 第1-2図 &US 6494395 B	1-3
Y	日本国実用新案登録出願63-151483号(日本国実用新案登録出願公開2-71055号)の願書に添付した明細書及び図面の	1-3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11.05.2005

国際調査報告の発送日

31.5.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大谷 謙仁

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

3Q

9433

様式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (2004年1月)